රහස්‍ය ලේඛනයකි

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය - 2008

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

34 - විද්‍යාව (නව නිර්දේශය)

මෙය උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා සකස් කෙරිණි. ප්‍රධාන පරීක්ෂක සාකච්ඡා පැවැත්වෙන අවස්ථාවේ දී ඉදිරිපත් වන අදහස් අනුව මෙහි ඇතැම් වෙනස්කම් කරනු ලැබේ.

Scanned with CamScanner

රහස්‍යයි
அந்தரங்கமானது

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව
தேசிய மதிப்பீட்டிற்கும் பரீட்சித்தலுக்குமான சேவை

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය 2008
க.பொ.த.(சா.தர)ப் பரீட்சை 2008

විෂයය / பாடம் } විද්‍යාව   විෂයය අංකය / பாட இலக்கம் } 34

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය - I පත්‍රය
புள்ளி வழங்கும் திட்டம் - பத்திரம் I

ප්‍රශ්න අංකය / வினா இல	පිළිතුර / விடை	ප්‍රශ්න අංකය / வினா இல	පිළිතුර / விடை	ප්‍රශ්න අංකය / வினா இல	පිළිතුර / விடை	ප්‍රශ්න අංකය / வினா இல	පිළිතුර / விடை
01.	2	11.	4	21.	3	31.	සියල්ල
02.	2	12.	4	22.	4	32.	2
03.	1	13.	4	23.	3	33.	4
04.	1	14.	4	24.	1	34.	3
05.	4	15.	4	25.	3	35.	3
06.	2	16.	3	26.	3	36.	4
07.	2	17.	3	27.	2	37.	1
08.	3	18.	4	28.	4	38.	2
09.	3	19.	3	29.	3	39.	1
10.	4	20.	4	30.	2	40.	4

විශේෂ උපදෙස් } එක් නිවැරදි උත්තරයකට ලකුණු 01 බැගිනි
விசேட அறிவுறுத்தல் ஒரு சரியான விடைக்கு புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු 01 X 40 = 40
மொத்த புள்ளிகள்

11 234729

OL/2008/34-S-II

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි /
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது /
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
Department of Examinations, Sri Lanka

34 S II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2008 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2008 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2008

විද්‍යාව	II	පැය තුනයි
விஞ்ஞானம்	II	மூன்று மணித்தியாலங்கள்
Science	II	Three hours

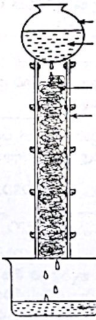
විභාග අංකය ....

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

※ පැහැදිලි අත් අකුරෙන් පිළිතුරු ලියන්න.
※ A කොටසේ ප්‍රශ්න හතරට දී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය තුළ පිළිතුරු සපයන්න.
※ B කොටසේ ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව හා භෞතික විද්‍යාව කොටස්වලින් **එක්** ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න තුනකට පිළිතුරු සපයන්න.
※ **පිළිතුරු සපයා අවසානයේ A කොටස හා B කොටසේ පිළිතුරු පත්‍රය එකට අමුණා භාරදෙන්න.**

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. ක්ෂුද්‍රජීවීන් උපයෝගී කර ගනිමින් පොල් වතුරෙන් විනාකිරි නිපදවීමට සකස් කළ ඇටවුමක් රූපයේ දක්වේ.



ඇතුළත පුරුක් පිඩ දමන ලද උණ බම්බුවකට පිරිසිදු පොල් කෙඳි පුරවා සිරස් ව තබා මෙම ඇටවුම සකස් කර ඇත. පතුලේ සිහින් සිදුරක් සහිත මැටි මුට්ටියකට පොල් වතුර පුරවා උණ බම්බුවට ඉහළින් තබා ඇත. මුට්ටියේ සිදුරෙන් පොල් වතුර බිංදුව බැගින් උණ බම්බුව තුළට වැස්සේ. පොල් කෙඳි අතරින් සෙමෙන් වැස්සෙන දියරය අවසානයේ දී පහළින් තබා ඇති බඳුනේ එක් රැස් වේ.

(i) මෙම ඇටවුම තුළ දී සිදුවන ජෛවරසායනික ක්‍රියාවලිය හා සම්බන්ධ මූලික පියවර යුගල, ගැලීම් සටහනක් මගින් පහත දක්වා ඇත. **සුදුසු වචන යොදා එහි හිස්තැන් පුරවන්න.**

(අ) (01) යීස්ට් / යුකැරියෝටික ... වැනි දිලීරය හමුවේ පැසීම

පොල් වතුරෙහි අඩංගු සීනි / සුක්‍රෝස් / (01) ග්ලූකෝස් / සුදු සිරිපිටි ලියා ඇත්නම් → එතනෝල් + CO_2 (01)

03

(ආ) (01) ඇසිටොබැක්ටර් වැනි බැක්ටීරියා හමුවේ ඔක්සිකරණය (01)

එතනෝල් + $O_2(g)$ → ඇසිටික් / එතනොයික් අම්ලය + $H_2O(l)$

සුදු සිරිපිටි ලියා ඇත්නම් ලකුණු දෙන්න.

02

(ii) විනාකිරි නිෂ්පාදනයට දායකවන ක්ෂුද්‍රජීවීන් මෙම ඇටවුමට ඇතුළුවන්නේ කොහි සිට ද?

වායුගෝලයේ සිට / වාතයෙන් 01

(iii) ඉහළින් තබා ඇති පොල් වතුර පහළට වැස්සීම සිදුවනුයේ කුමන බලයක් යටතේ ද?

ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය / ගුරුත්ව බලය / ගුරුත්වය 01

(iv) උණ බම්බුව තුළ අසුරන ලද පොල් කෙඳි මගින් ඉටුකෙරෙන කෘත්‍යයක් සඳහන් කරන්න.

* පොල් වතුර සමඟ යීස්ට් ගැටීමට ඇති පෘෂ්ඨීය වර්ගඵලය වැඩි කිරීමට
* පොල් වතුර අඩු වේගයකින් ගලා යාමට ඉඩ සැලසීමට 01
* ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා වැඩි කාලයක් ලබාදීම.
* ආධාරකයක් සැපයීම

ඕනෑම එකකට.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

Scanned with CamScanner

(v) පහළින් තබා ඇති බඳුනේ එක්රැස් වූ දියර සාම්පලයක් රතු ලිට්මස් කඩදාසියකින් හා නිල් ලිට්මස් කඩදාසියකින් වෙන වෙන ම පරීක්ෂා කරන ලදී. සාම්පලයේ විනාකිරි අඩංගු වේ නම් ලැබෙන නිරීක්ෂණය, ඉදිරියේ ඇති හිස් තැනෙහි ලියා දක්වන්න.

ලිට්මස් කඩදාසිය	ලැබුණ නිරීක්ෂණය
රතු ලිට්මස්	වෙනසක් නොවේ (01)
නිල් ලිට්මස්	රතු පැහැ වේ (01)

02

(vi) ඇටවුමේ ඉහළ සිට පහළට පොල් වතුර එක් වරක් වැස්සීමේ දී අඩු සංඝටක සුළු ප්‍රතිශතයක් පමණක් විනාකිරි බවට පත්කිරීමට සුදුසු පිළියම් බවට පත්වීම මෙම ඇටවුමේ අඩුපාඩුවකි. සංඝටක විශාල ප්‍රතිශතයක් විනාකිරි බවට පත්කිරීමට සුදුසු පිළියම් නුනක් පහත වගුවේ දක්වේ. විනාකිරි ප්‍රතිශතය වැඩි කිරීමට එක් එක් පිළියම දායකවන අන්දම ලියා දක්වමින් වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

පිළියම	දායකවන අන්දම
1. ඉහළ බඳුනට එකතු කිරීමට පෙර, පොල් වතුරට පැසෙමින් පවතින පොල් රා ස්වල්පයක් එකතු කිරීම	ක්ෂුද්‍රජීවීන් / යීස්ට් / බැක්ටීරියා වැඩි ප්‍රමාණයක් ලබාදීම (01)
2. පොල් කෙඳි අසුරන ලද, උසින් වැඩි උණ බම්බුවක් භාවිත කිරීම	යීස්ට් / ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් / බැක්ටීරියා [illegible] ගැවීමට වැඩි [illegible] වර්ග ඵලයක් ලැබීම / ප්‍රතික්‍රියාවට වැඩිකාලයක් දීම (01)
3. පහළ බඳුනේ රැස්වන දියරය නැවත ඉහළ බඳුනට පුරවා යළිත් වැස්සීමට සැලැස්වීම	විනාකිරි බවට පත්නොවූ සීනි / පොල් වතුර / ග්ලූකෝස් / එතනෝල්, නැවත ප්‍රතික්‍රියා වීමට අවස්ථාවලැබීම (01)

03

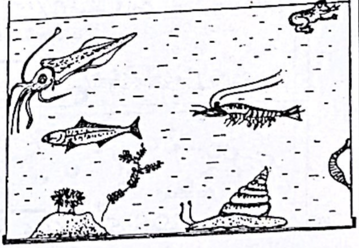
(vii) ඇටවුමේ පහළින් තබා ඇත්තේ ඇලුමිනියම් ලෝහ බඳුනක් නම්, එය භාවිත කිරීමෙන් ඇති විය හැකි අහිතකර ප්‍රතිඵල **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(අ) ලෝහ බඳුන බාදනය / දියවීම (01) / ප්‍රතික්‍රියා වීම

(ආ) ඇලුමිනියම් විනාකිරි ආහාරයට මුදාහැරීම / මිශ්‍රවීම (01) 02
රෝගාබාධ ඇතිවීම / රෝගාබාධයන් ඇති කිරීම.

15

2. ප්‍රදර්ශනයක් නැරඹීමට ගිය පාසල් සිසු කණ්ඩායමක් විවිධ ජලාලවල සිටින ජීවීන් නිරීක්ෂණය කොට එම ජීවීන් කිහිප ආකාරයකට වර්ග කළහ. එක් සිසුවකු විසින් ඔහු දුටු විවිධ ජලාලවල සිටි සතුන් පහත දක්වෙන පරිදි චිත්‍රයට නගන ලදී.



(i) චිත්‍රයේ දක්වෙන සතුන් කිහිපදෙනකු පිළිබඳ ව ඔහු විසින් කරන ලද විස්තරය පහත වගුවේ දක් වේ. එම විස්තරයට අනුකූලවන් පරිදි චිත්‍රයේ දක්වෙන සත්ත්වයකු නම් කර, එම සත්ත්වයා අයත් සත්ත්ව කාණ්ඩය ලියා දක්වමින් වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

සත්ත්වයා පිළිබඳ විස්තරය	සත්ත්වයාගේ නම	සත්ත්ව කාණ්ඩය
1. කෙළවර ග්‍රාහිකා සහිත සිලින්ඩරාකාර දේහයක් ඇත. උපස්තරයකට සවි වී වෙසෙයි.	[illegible] / මුහුදු ඇනිමනි / මුහුදු මල (01)	සීලෙන්ටරේටා / [illegible] (01)
2. කටුවකින් ආවරණය වූ බණ්ඩවලට බෙදී නැති මෘදු දේහයක් ඇත.	ගොළුබෙල්ලා (01)	මොලුස්කා / මෘදුවංශිකා (01)
3. හිසේ අක්ෂි සහ දිග ස්පර්ශක ඇත. සන්ධි සහිත පාද ඇත. සිරුර දෘඪ බාහිර ආවරණයක් සහිත ය.	ඉස්සා / [illegible] (01)	ආත්‍රෝපෝඩා / සන්ධිපාදිකයින් (01)
4. බණ්ඩවලට බෙදුනු දේහයේ දෙකෙළවර චූෂක ඇත.	කූඩැල්ලා (01)	ඇනලිඩා (01)

08

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

Scanned with CamScanner

(ii) තවත් සිසුවකු විසින් මෙම සතුන්, කොඳු ඇට පෙළක් සහිත හා කොඳු ඇට පෙළක් රහිත සතුන් ලෙස වර්ග කරන ලදි. මෙහි දක්වෙන කොඳු ඇට පෙළක් සහිත සතුන් **දෙදෙනකු** නම් කර, ඔවුන් අයත් සත්ත්ව වර්ගය පහත හිස්තැනෙහි දක්වන්න.

කොඳු ඇට පෙළ සහිත සත්ත්වයා	එම සත්ත්වයා අයත් සත්ත්ව වර්ගය
1. මත්ස්‍යයා / මාළුවා (01) (මාළුවෙකුගේ නමක්)	පිස්සීස් / මත්ස්‍ය (01)
2. ගෙම්බා / මැඩියා (01)	ඇම්ෆිබියා / උභයජීවීන් (01)

04

(iii) මෙහි දක්වා නොමැති, කොඳු ඇට පෙළක් සහිත වෙනත් සත්ත්ව වර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

ඒවීස් / පක්ෂීන්, රෙප්ටීලියා / උරග, මැමේලියා / ක්ෂීරපායී ඕනෑම එකකට 01

(iv) ඉහත චිත්‍රයේ දක්වෙන සියලු ම සතුන්ට එහි දක්වෙන අන්දමට එක ම ජලජ පරිසරයක විසීමට නො හැකි ය. මෙම සත්ත්වයින් අතුරෙන් කරදියේ **පමණක්** විසිය හැකි සත්ත්වයින් **දෙදෙනා** නම් කරන්න.

දූල්ලා (01) මුහුදු ඇනිමනි (01) 02
සී ඇනමෝ / කොරල් ඉහුබාවා

15

3\. මෙහි දක්වෙන්නේ මූලද්‍රව්‍ය කිහිපයක, ආවර්තිතා වගුවේ පිහිටීම නිරූපණය කෙරෙන රූපසටහනකි. එහි දක්වෙන ඉංග්‍රීසි අකුරු එම මූලද්‍රව්‍යවල සම්මත සංකේත නො වේ. මෙම සංකේත **පමණක්** යොදා ගෙන ආවර්තිතා වගුවේ එම මූලද්‍රව්‍යවල පිහිටීම සම්බන්ධ කරුණු පදනම් කරගෙන පහත අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

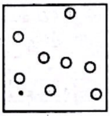
A							
			D		E		
		L		M		Q	R
S	T						

(i) ඉහත මූලද්‍රව්‍ය අතුරෙන් පහත දක්වෙන විස්තරවලට වඩාත් ම හොඳින් ගැළපෙන මූලද්‍රව්‍යවලට අදාළ ඉංග්‍රීසි අක්ෂර තිත් ඉර මත ලියන්න.

(අ) සූත්‍රිකා විදුලි බල්බයක් පිරවීමට සුදුසු වායුමය මූලද්‍රව්‍යය ....R.... 01

(ආ) ජලය සමග වඩාත් ප්‍රබල අන්දමින් ප්‍රතික්‍රියා කරන මූලද්‍රව්‍යය ....S.... 01

(ඉ) කාමර උෂ්ණත්වයේ දී පවතින භෞතික අවස්ථාවේ අංශු සැකැස්ම රූපයේ දක්වෙන අන්දමට නිරූපණය කළ හැකි මූලද්‍රව්‍ය **හතර**

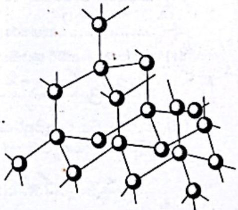


....A.... ....E.... ....Q.... ....R.... 04

(ඊ) **R** මූලද්‍රව්‍ය තියැඩියක් හා මිශ්‍ර කර සමජාතීය මිශ්‍රණයක් සාද ගැනීමට උචිත මූලද්‍රව්‍යයක්

....A / E / Q ඕනෑම එකකට.... 01

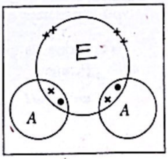
(උ) මෙම රූපයෙන් දක්වෙන ආකාරයට පරමාණුක දැලිසක් තැනිය හැකි මූලද්‍රව්‍යය ....D.... 01



(ii) (අ) **M** මූලද්‍රව්‍යයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය සඳහන් කරන්න. ....2, 8, 5.... 01

(ආ) **L** හා **Q** මූලද්‍රව්‍ය සංයෝජනය වී සෑදෙන සංයෝගයේ සූත්‍රය ලියන්න. ....LQ_3.... 02

(ඉ) **A** මූලද්‍රව්‍යය, වගුවේ දක්වෙන වෙනත් මූලද්‍රව්‍යයක් සමග සාදන සහසංයුජ සංයෝගයේ අණුවක බන්ධන, රූපසටහනකින් මෙහි දක් වේ. එම මූලද්‍රව්‍යයට අදාළ ඉංග්‍රීසි අක්ෂරය රූපසටහනේ විශාල වෘත්තය තුළ ලියන්න.



01

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

Scanned with CamScanner

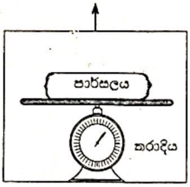
(iii) (අ) පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකය 0.167×10^{-26} kg ද, T පරමාණුවක ස්කන්ධය 6.68×10^{-26} kg ද වේ. සුදුසු අගයයන් යොද පහත හිස් කොටු සම්පූර්ණ කරන්න.

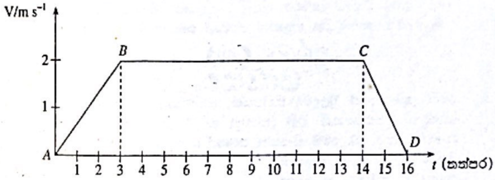
T හි සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය = $\dfrac{\boxed{6.68 \times 10^{-26}}\,(kg)}{\boxed{0.167 \times 10^{-26}}\,(kg)}$ (01) = $\boxed{40}$ (01) 02

(ආ) T හි මවුලික ස්කන්ධය කොපමණ ද? (40 g mol^{-1} / 0.04 kg mol^{-1}) 01 (15)

හිස්තැන කොතැන ලිවුවද ලකුණු දෙන්න .

4. විදුලි සෝපානයක් තුළ තබා ඇති තරාදියක් මත ස්කන්ධය 20 kg වන පාර්සලයක් තබා ඇත. සෝපානය බිම් මහලෙන් ගමන් අරඹා මහල් කිහිපයක් ඉහළට යාමට අදළ ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරයක් පහත දක් වේ. (ගුරුත්වජ ත්වරණය 10 m s^{-2} වේ.)





(i) චලිතයේ ප්‍රස්තාරික නිරූපණයට අනුව පහත සඳහන් එක් එක් කොටසේ දී විදුලි සෝපානයේ චලිත ස්වභාවය කෙබඳු දැයි කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

AB කොටස (ඒකාකාර) ත්වරණය (01)

BC කොටස ඒකාකාර ප්‍රවේගය (01)

CD කොටස (ඒකාකාර) මන්දනය (01) / සෘණ ත්වරණය . 03

(ii) පළමු තත්පර තුන අවසන් වන විට සෝපානය අත්කරගෙන ඇති උපරිම ප්‍රවේගය කොපමණ ද?

2 m s^{-1} 01

(iii) තරාදියේ පාඨාංකය 20 kg ට වඩා වැඩි අගයක් පෙන්නුම් කරන්නේ කුමන කාල ප්‍රාන්තරයේ දී ද?

0 / ආරම්භක (01) තත්පරයේ සිට 3 (01) තත්පරය දක්වා 02

(iv) තරාදියේ පාඨාංකය 20 kg ලෙස ම පෙන්නුම් කරන්නේ කුමන කාල ප්‍රාන්තරයේ දී ද?

3 (01) තත්පරයේ සිට 14 (01) තත්පරය දක්වා 02

(v) සෝපානය ත්වරණයකින් යුතු ව චලනය වූ අවස්ථාවේ දී එහි ත්වරණයේ අගය කිය ද?

2/3 (m s^{-2}) / 0.67 (m s^{-2}) / 0.66 / (01) 01

(vi) චලිතය සිදු වූ සම්පූර්ණ කාලය තුළ මෙම පද්ධතිය මත විශාලත්වය හා දිශාව නො වෙනස් ව ක්‍රියාත්මක ව පැවති දෛශික රාශියක් නම් කරන්න.

ගුරුත්වජ ත්වරණය / ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය / ගුරුත්වය / g 01

(vii) චලිතය අවසානයේ දී සෝපානය ඉහළට ගොස් නතරවන විට එය ගමන් කර ඇති සිරස් උසෙහි අගය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ප්‍රස්තාරය සම්බන්ධ කරගනිමින් ලියන්න.

සෝපානය ගමන් කළ සිරස් උස = ප්‍රස්තාරයේ ABCD (ත්‍රපීසියමේ) වර්ගඵලය / ප්‍රස්තාරය හා x අක්ෂය අතර වර්ගඵලය . * 01.

(viii) සෝපානය ළඟා වූ සිරස් උස කොපමණ ද? 27 (01) m (01) 02

(ix) සෝපානය ඉහළට ගමන් කර නතර වූ පසු ව පාර්සලය තුළ ගබඩාවන මුළු ශක්ති ප්‍රමාණය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

පාර්සලයේ ගබඩා වූ ශක්තිය = m g h / ස්කන්ධය × ගුරුත්වජ ත්වරණය × උස / 01

20 × 10 × 27

(x) පාර්සලයේ ගබඩා වූ මුළු ශක්ති ප්‍රමාණය කොපමණ ද? 5400 J / 5.4 kJ 01 (15)

ඒකක නැත්නම් ලකුණු නැත .

**

* (VII) - $\left(\frac{2\times3}{2}\right) + (2\times11) + \left(\frac{2\times2}{2}\right)$ හෝ $\left(\frac{16+11}{2}\right)2$ හෝ $\frac{(AD+BC)}{2}\times 2$ [පස්වැනි පිටුව බලන්න.

B කොටස - රචනා ප්‍රශ්න

1 ප්‍රශ්නයේ අපේක්ෂණ

(i) ජීවීන්ගේ පරිවහනය හා සම්බන්ධ මූලික ක්‍රියා පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය පිරික්සීම
(ii) ශාක තුළ පරිවහන ක්‍රියාවලිය හා සම්බන්ධ යාන්ත්‍රනය විමසීමට ලක්කිරීම.
(iii) පරිවහන ක්‍රියාවලියට අදාළ විවිධ පටක පිළිබඳ දැනුම විමර්ෂණය කිරීම.
(iv) පරීක්‍ෂණාත්මක ප්‍රතිඵල ඇසුරින් කායික ක්‍රියාකාරීත්වයන් විග්‍රහ කිරීමට ඇති හැකියා වර්ධනය කිරීම.
(v) ජෛව ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳ පොදු මූලධර්ම විමර්ෂණය කිරීමේ නිපුණතා වර්ධ කිරීම.

ජීව විද්‍යාව

1. (A) පරිවහනය, සතුන්ට හා ශාකවලට පොදු වූ ජීව ක්‍රියාවලියකි. ශාක පත්‍රවල ආහාර සංස්ලේෂණය කෙරේ. ශා නිපදවන ආහාර සතුන් විසින් සෘජු ව හෝ වක්‍ර ව හෝ ලබා ගැනේ. ශාක පත්‍රවල සංස්ලේෂණය කෙරෙන ආහා සතුන්ගේ ආහාරයේ ජීරණ ඵල ආදිය පිළිවෙළින් ශාක හා සත්ත්ව දේහ තුළ පරිවහනය කෙරෙන ද්‍රව්‍ය සඳ නිදසුන් වේ.

(i) ශාක පත්‍රවල ප්‍රභාසංස්ලේෂණයෙන් නිපදවන සීනි (කාබොහයිඩ්‍රේට) ශාකයේ සියලු ම සජීව කොටස් ක පරිවහනය කෙරේ. මෙම පරිවහන ක්‍රියාවලිය සිදුකෙරෙන්නේ කුමන පටකය ඔස්සේ ද?

(ii) ඉහත (i) හි ඔබ නම් කළ පටකයට අයත්වන සජීව සෛල වර්ග **දෙකක්** නම් කරන්න.

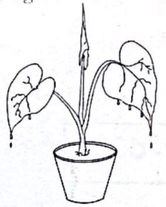
(iii) පරිවහනය කෙරෙන සීනි, සංචිත පටකවල සංචිත කෙරෙන්නේ ප්‍රධාන වශයෙන් කුමන සංයෝගය ලෙස

(iv) මිනිසා වැනි සතුන්ගේ ආහාරයේ ජීරණ ඵල කුඩා අන්ත්‍රයේ අංගුලිකාවල ඇති පයෝලස නාලිකාවලින් කේශනාලිකාවලින් අවශෝෂණය කෙරේ.

(අ) පයෝලස නාලිකාවලින් සහ කේශනාලිකාවලින් අවශෝෂණය කෙරෙන ජීරණ ඵල වෙන වෙනම සඳහන් කරන්න.

(ආ) අවශෝෂණය කළ ජීරණ ඵල දේහය පුරා පරිවහනය කෙරෙන්නේ කවර පද්ධතියක් ඔස්සේ ද?

(B) පහත රූපසටහන්වලින් දක්වා ඇත්තේ ශාක තුළ සිදුවන ජල පරිවහනය හා සම්බන්ධ සංසිද්ධි තුනක් ආදර්ශ කිරීමට සිසු කණ්ඩායමක් විසින් ඉදිරිපත් කළ ඇටවුම් තුනකි.



රූපය 1
හොඳින් ජලය සපයා, රාත්‍රියේ සිසිල් ස්ථානයක තැබූ හබරල පැළය

රූපය 2
හොඳින් ජලය සපයා තිබී, ඉහළ කොටස කපා ඉවත් කර වීදුරු නළයක් සවි කළ කුඩළු ශාක කඳ

රූපය 3
හොඳින් ජලය සපයා, අත්තක් පොලිතීන් බෑගයකින් වසා හිරු එළියේ තැබූ ශාකය

(i) මෙම සංසිද්ධි **තුන** පිළිවෙළින් නම් කරන්න.

(ii) මෙම සංසිද්ධිවලින් එකක් ස්වාධීන වන අතර අනෙක් සිද්ධීන් දෙක එකක් අනෙකෙහි ප්‍රතිඵලයක් වේ.

(අ) මෙසේ එකක් අනෙකෙහි ප්‍රතිඵලය වන සංසිද්ධීන් **දෙක** නම් කරන්න.

(ආ) මෙම සංසිද්ධි දෙක අතර සම්බන්ධතාව පැහැදිලි කරන්න.

(ඉ) ඉහත 1 රූපයෙහි දක්වෙන ශාකයේ පත්‍ර අගින් වෑස්සුනු ජලය හා 3 රූපයේ ශාක අත්ත ආව කළ පොලිතින් බෑගය තුළ රැස් වූ ජලය නියැදි වෙන වෙනම ඔරලෝසු තැටි දෙකකට වාෂ්පීකරණය වීමට සලස්වන ලදී. එවිට එක් තැටියක පමණක් යම් කුඩක් වැනි අවශේෂයක් විය. මෙම අවශේෂය දකිය හැක්කේ කුමන ඇටවුමෙන් ලබාගත් ජලයේ ද යි සඳහන් කරන්න.

(ඊ) මෙම නිරීක්ෂණයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(C) මුල් පද්ධතිය නො කැඩෙන පරිදි ප්‍රවේශමෙන් ගලවාගත් කුඩළු පැළයක්, රතු තීන්ත දියකළ ජලයේ බහා පැය කිහිපයකට පසුව නිරීක්ෂණය කළ විට, එහි කඳ රතු පැහැ ගැන් වී තිබෙනු දක්නට ලැබුනි.

(i) කුඩළු ගසේ කඳේ හරස්කඩක් අන්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කළ විට රතු පැහැ ගැන්වී ඇති සෛල වර්ග කරන්න.

(ii) පාංශු ජලය හා ලවණ මූලකේෂ තුළට ඇතුළුවීමට දායකවන ක්‍රියාවලි **දෙක** වෙන වෙන ම සඳහන් ක

ප්‍රශ්න අංක 01

01. (A) (i) ප්ලෝයම — 01

(ii) (ප්ලෝයම) මෘදුස්ථර සෛල (01),
සහචර සෛල (01)
පෙනේර නල යන්නට වුවද ලකුණු දෙන්න. — 02

(iii) පිෂ්ටය/කාබෝහයිඩ්‍රේට් — 01

(iv) (අ) පයෝලස නාලිකා මගින්
* ග්ලිසරෝල් හා මේද අම්ල (01) /ග්ලිසරෝල් /මේද අම්ල

ක්ෂේතාලිකා මගින්
* ග්ලූකෝස් (01)
* ඇමයිනෝ අම්ල (01) — 03
* [illegible]

(ආ) රුධිර (සංසරණ) පද්ධතිය — 01

(B) (i) 1. බිංදුදය (01)
2. මූලපීඩනය (01)
3. උත්ස්වේදනය (01) — 03

(ii) (අ) මූලපීඩනය හා බිංදුදය — 02/00

(ආ) මූලපීඩනය මගින් ඉහළට තල්ලුවන ජලය (01) පත්‍ර නාරටි ඔස්සේ/ජල ශිද්‍ර හරහා ගොස් (බිංදු ලෙස) පිටවේ.(01) — 02

(ඉ) 1 රූපයේ ඇටවුමෙන් — 01

(ඊ) එම ජල බිංදුවල ලවණ දියවී ඇතිනිසා — 01

(C) (i) ශෛලම (සෛල) ශෛලම වාහිනී — 01

(ii) * ආසූතිය (01)
* වරණ අවශෝෂණය (සක්‍රිය අවශෝෂණය) (01) — 02

20

Scanned with CamScanner

2 ප්‍රශ්නයේ අපේක්ෂණ

(i) විද්‍යාත්මක දනුම සෞඛ්‍ය සම්පන්න මෙන් ම ආරක්ෂාකාරී දිවි පෙවෙතක් සඳහා භාවිතයට යොමු කිරීම.

(ii) ජීවීන්ගේ පැවැත්ම, වර්ධනය සඳහා රසායනික සමායෝජනය වැදගත්වන අයුරු විමසුමට ලක් කිරීම.

(iii) ශාක චලන පිළිබඳ අවබෝධය විමර්ශණය

(iv) ශාක චලන උපයෝගි කර ගැනීමෙන් වගා කටයුතුවලදී කලහැකි ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳ අවධිමත්බවක් ඇති කිරීම.

2. (i) විදුලි රැහැන් සම්බන්ධ කර තිබූ කණුවකට නැග අලුත්වැඩියාවක් කිරීමේ දී විදුලි සැපයුම් ආයතනයේ සේවකයකු බිම ඇද වැටිණ. වහා ම ඔහු පුටුවක හිඳුවා මිනිත්තු කිහිපයක් ඇතුළත දී රෝහල්ගත කර ප්‍රතිකාර කරන ලදි. නමුත් ඔහුගේ ඉහටියෙන් පහළ කොටස අක්‍රිය විය.

(අ) ඉහටියෙන් පහළ කොටස අක්‍රිය වන තත්ත්වයක් ඇති වී තිබෙන්නේ අනතුරේ දී ඔහුගේ ශරීරයේ කවර ව්‍යූහයකට හානි සිදුවීම නිසා ද?

(ආ) පුටුවක හිඳුවා තබා ගෙන ඒම වෙනුවට රෝගියා ලැල්ලක උඩුබැලි අතට දිගාකර ගෙන ආවේ නම් රෝගියාගේ ඉහටියෙන් පහළ කොටස අක්‍රිය තත්ත්වයට පත් නොවීමට ඉඩ තිබූ බව වෛද්‍යවරයා පැවසුවේ ය. ලැල්ලක දිගාකර ගෙන ඒමෙන් රෝගියාගේ ඉහටියෙන් පහළ කොටස අක්‍රිය තත්ත්වයට පත්වීමේ අවදානම අඩුවන්නේ ඇයි?

(ඉ) රෝගියාගේ මූත්‍ර පිටවීමද පාලනය කළ නො හැකි වී ඇත. මෙයට හේතුව කුමක් විය හැකි ද?

(ii) මිනිසාගේ දේහයේ සමස්ථිතිය පවත්වා ගැනීමේ දී රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම ඉතා වැදගත් වේ. ග්ලූකෝස් මට්ටම යාමනය කිරීම හෝර්මෝන දෙකක් මගින් සිදුකෙරෙයි.

(අ) මෙම හෝර්මෝන දෙක නම් කරන්න.

(ආ) මෙම හෝර්මෝන ස්‍රාවය කෙරෙන අවයවය/අවයව නම් කරන්න.

(ඉ) එක් එක් හෝර්මෝනය මගින් ඉටුකෙරෙන කෘත්‍යය වෙන වෙන ම ලියා දක්වන්න.

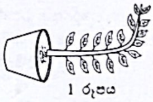
(iii) පැළයක් රෝපණය කළ පෝච්චියක් විවෘත පරිසරයේ තැබූ විට කඳ සෘජුව ඉහළට වැඩේ. නමුත් එක් පැත්තකින් පමණක් ආලෝකය ලැබෙන්නට සැලැස්වූ විට, ආලෝකය දෙසට කඳ නැවී වැඩේ.

(අ) කඳ සෘජුව වැඩීමටත්, නැවී වැඩීමටත් හේතු පැහැදිලි කරන්න.

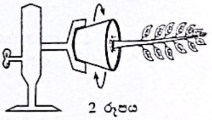
(ආ) සාමාන්‍යයෙන් ශාක මුල් ධන ගුරුත්වාවර්තී ව වැඩෙන නමුත්, සෘණ ගුරුත්වාවර්තී ව වැඩෙන ශාක මුල් ද ඇත. සෘණ ගුරුත්වාවර්තී ව වැඩෙන මුල් සහිත ශාකයක් සඳහා උදහරණයක් දෙන්න.

(ඉ) සියඹලා වැනි රනිල කුලයට අයත් ශාකවල පත්‍ර රාත්‍රී කාලයට හැකිළේ. එම චලනය හඳුන්වනු ලබන නම ලියා දක්වන්න.

(iv) පැළයක් රෝපණය කළ පෝච්චියක් පෙරළා තැබීමෙන් දින කිහිපයකට පසු 1 රූපයේ දක්වෙන පරිදි කඳ නැවී සිරස් ලෙස ඉහළට වැඩෙනු දකිය හැකි ය.



1 රූපය



2 රූපය

(අ) ඉහළට නැවීම ආරම්භවන්නේ ශාකයේ කුමන ස්ථානයක සිට ද යි සඳහන් කරන්න.

(ආ) එම නැමීම සිදුවන ස්ථානයේ සෛල වර්ධනයට සම්බන්ධ සිදුවීම් විස්තර කරන්න.

(ඉ) වර්ධනයට අවශ්‍ය සියලූ තත්ත්ව සපයමින්, සෘජු ව වැඩෙමින් පැවති පැළයක් 2 රූපයේ දක්වෙන පරිදි ඉතා සෙමෙන් භ්‍රමණයවන යන්ත්‍රයක තිරස් ලෙස සවිකර දින කිහිපයක් තබන ලදි. එවිට නැවීමක් සිදු නො වී කඳ වර්ධනය වනු දක්නට ලැබුණි. මෙම නිරීක්ෂණයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(v) ශාකයක අග්‍රය කඩා දමුවහොත් දින කිහිපයකට පසු ශාකයේ වර්ධනය සම්බන්ධ ව දකිය හැකි නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

Scanned with CamScanner

ප්‍රශ්න අංක 02

2. (i) (අ) සුෂුම්නාව 01

(ආ) කොඳු ඇට පෙළ හානිවුවද සුෂුම්නාවට හානි නොවී තිබිය හැකි ය. නමුත් එහා මෙහා ගෙන යාමේ දී සුෂුම්නාවට විය හැකි හානි අවම කර ගැනීමට. 01

(ඉ) මුත්‍රාශ පේශිවලට සැපයෙන ස්නායු හානිවී තිබීම/මුත්‍රාශයේ ක්‍රියාව පාලනය වන ස්වයංසාධක ස්නායු හානිවීම./ [illegible] ස්වයංසාධක ස්නායු 01

[illegible] අනුවේගී ස්නායු, ප්‍රත්‍යානුවේගී ස්නායුවලට හානි වූවද ලකුණු දෙන්න.

(ii) (අ) * ඉන්සියුලින් (01) * ග්ලූකෝගන් (01) 02

(ආ) අග්න්‍යාශය/ලැන්ගර්හැන් දීපිකා 02/[illegible]

(ඉ) * ඉන්සියුලින් මගින් වැඩි ග්ලූකෝස්, ග්ලයිකෝජන් බවට පත්කිරීම/[illegible] උත්තේජනය කරයි. (01)
* ග්ලූකොගන් මගින් ග්ලූකෝස් අඩුවූවිට, ග්ලයිකොජන් ග්ලූකෝස් බවට පත්වීම උත්තේජනය කරයි. (01)/[illegible] 02

(iii) (අ) කඳ සෘජුව වැඩීම
ආලෝකය ඒකාකාරව වැටෙන නිසා හෝමෝන /ඔක්සීන ඒකාකාරව පැතිරී ඇත. (01)

කඳ නැවී වැඩීම
ආලෝකය අඩුවෙන් වැටෙන පැත්තේ වැඩි හෝමෝන /ඔක්සීන සාන්ද්‍රණයක් එකතුවීම නිසා සෛල වර්ධනය සීඝ්‍රව නැවී වැඩේ. (01) 02

(ආ) කිරල/ ඇවිසීනියා /[illegible] 01

(ඉ) නිද්‍රාසන්නමන 01

(iv) (අ) කදේ අග්‍රස්ථයට මදක් පහලින්/ප්‍රරෝහ අග්‍රස්ථයට මදක් පහලින් 02/[illegible]

(ආ) කදේ නැවෙන ස්ථානයේ යට පෙදෙසේ සෛල වර්ධනය වැඩි නිසා/ කඳ සෘණ ගුරුත්වාවර්තී චලන දක්වයි 02 /[illegible]

(ඉ) ගුරුත්වාකර්ශන බලය (01) ශාකයේ අග්‍රස්ථ පෙදෙසේ සෑම කොටසකටම ඒකාකාරව (01) ක්‍රියාකරන බැවිනි/ඔක්සීන් සාන්ද්‍රණය (01) අග්‍රස්ථ පෙදෙසේ සෑම කොටසකම සමානව (01) පැතිරී ඇති බැවිනි. 02

(v) කක්ෂීය අංකුර/පාර්ශ්වික අංකුර වර්ධනය ආරම්භවේ. /අතුලියලයි. 01

[illegible] 20

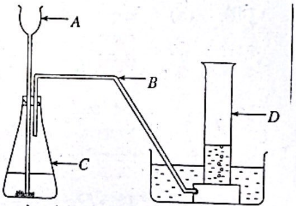
Scanned with CamScanner

3 ප්‍රශ්නයේ අපේක්ෂණ

(i) ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක පිළිබඳ දැනුම පිරික්සීම.
(ii) සරල විද්‍යාගාර උපකරණ හඳුනා ගැනීමේ හැකියාව පිරික්සීම.
(iii) තුලිත රසායනික සමීකරණ ලිවීමේ හැකියාව පිරික්සීම.
(iv) පරීක්ෂණයක් ආශ්‍රිත ව ලබා ගන්නා නිරීක්ෂණ පිළිබඳවත්, නිරීක්ෂණ මගින් නිගමන ගොඩනැංවීම පිළිබඳවත් හැකියා පරීක්ෂා කිරීම.
(v) මවුලය ආශ්‍රිත සරල ගණනයක් සිදු කිරීමේ හැකියාව පිරික්සීම.

රසායන විද්‍යාව

3. තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය (HCl) සහ කැබලි හා කුඩු ලෙස ලබාගත් සින්ක් (Zn) ලෝහය යන රසායනික ද්‍රව්‍ය **පමණක්** යොද ගනිමින් ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව කෙරෙහි එක්තරා සාධකයක බලපෑම පෙන්වා දීමට සකස් කළ ඇටවුමක් මෙහි දක් වේ.



(i) රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපෑ හැකි සාධක **හතරක්** නම් කරන්න.
(ii) ඇටවුමේ *A*, *B*, *C* හා *D* ලෙස ලකුණු කර ඇති උපකරණ අනුපිළිවෙළින් නම් කරන්න.
(iii) සපයා ඇති ද්‍රව්‍ය ඒ අයුරින්ම යොද ගෙන පරීක්ෂා කළ හැක්කේ ඔබ ඉහත (i) හි සඳහන් කළ කුමන සාධකයේ බලපෑම ද යි සඳහන් කරන්න.
(iv) *C* බඳුන තුළ දී සිදුවන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව තුලිත රසායනික සමීකරණයක් ලෙස ලියා දක්වන්න.
(v) මෙය කුමන වර්ගයට අයත් රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් ද යි සඳහන් කරන්න.
(vi) ඇටවුම යොද ගනිමින් Zn හා තනුක HCl අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව නිර්ණය කිරීම සඳහා ගන්නා මිනුම් මොනවා ද යි සඳහන් කරන්න.
(vii) මෙම පරීක්ෂණයේ නිරීක්ෂණ පදනම් කර ගනිමින් ඔබ ඉහත (iii) හි සඳහන් කළ සාධකය ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන බව පෙන්වා දෙන අන්දම විස්තර කරන්න.
(viii) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ දී නිපදවෙන වායුව හා සාමාන්‍ය වාතය සමාන පරිමා වෙන වෙනම අඩංගු කළ බැලූන දෙකක් ඔබට සපයනු ලැබේ. කිසිදු රසායනික පරීක්ෂාවකින් තොර ව ප්‍රතික්‍රියාවේ දී නිපදවෙන වායුව අඩංගු බැලූනය ඔබ වෙන් කර හඳුනා ගන්නේ කෙසේ ද යි පැහැදිලි කරන්න.
(ix) ඉහත පරීක්ෂණය සඳහා සින්ක් මවුල 0.1 ක් යොදගැනීම ප්‍රමාණවත් වේ. ඒ අනුව ප්ලාස්කුවට දැමිය යුතු සින්ක් ස්කන්ධය කොපමණ ද? (Zn = 63)

Scanned with CamScanner

ප්‍රශ්න අංක 03

(i)
- සාන්ද්‍රණය/පීඩනය
- උත්ප්‍රේරක
- උෂ්ණත්වය
- ආලෝකය
- භෞතික ස්වභාවය/පෘෂ්ඨීය වර්ගඵලය

එකකට ලකුණු 01 බැගින් ඕනෑම හතරකට — 04

(ii) A - තිසල් පුනීලය B - විසර්ජක නලය
C - කේතු ප්ලාස්කුව D - වායුසරාව

එකකට ලකුණු 01 බැගින් හතරට — 04

A, B, C, D සමඟ සඳහන් නොකළ ද නිවැරදි අනුපිළිවෙළින් නම් කර ඇත්නම් ලකුණු දෙන්න.

(iii) භෞතික ස්වභාවය/පෘෂ්ඨීය වර්ගඵලය — 01

(iv) $Zn(s) + 2HCl(aq) \longrightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g)$ — 02/00

භෞතික අවස්ථාව සඳහන් ව නැතත් ලකුණු දෙන්න.

(v) ඒකප්‍රතිස්ථාපන — 01

(vi) නිශ්චිත/ඒකක (01) කාලයක දී එකතුවන වායු පරිමාව (01) **හෝ**
නිශ්චිත/ඒකක (01) වායු පරිමාවක් එකතුවීමට ගතවන කාලය (01) — 02

(vii)
- Zn කුඩු සහ කැබලි යොදා ගෙන පරීක්ෂණය සිදුකර ඒ එක් එක් අවස්ථාවේ දී නිශ්චිත/ඒකක කාලයක් තුළ එකතුවන වායු පරිමාව මැනීම.
- Zn කුඩු යෙදූ අවස්ථාවේ දී ඒකක/නිශ්චිත කාලයක දී රැස්වූ වායු පරිමාව කැබලි යෙදූ අවස්ථාවට වඩා වැඩිය.
- එම නිසා ප්‍රතික්‍රියකවල භෞතික ස්වභාවය/ පෘෂ්ඨීය වර්ගඵලය ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන බව පැහැදිලි වේ.

හෝ

- Zn කුඩු සහ කැබලි යොදා ගෙන පරීක්ෂණය සිදුකර ඒ එක් එක් අවස්ථාවේ දී නිශ්චිත/ඒකක වායු පරිමාවක් එකතු වීමට ගතවන කාලය මැනීම.
- Zn කැබලි යෙදූ අවස්ථාවේ දී නිශ්චිත/ඒකක වායු පරිමාවක් රැස්වීමට ගතවන කාලය කුඩු යෙදූ අවස්ථාවට වඩා වැඩිය.
- එමනිසා ප්‍රතික්‍රියකවල භෞතික ස්වභාවය/පෘෂ්ඨීය වර්ගඵලය ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන බව පැහැදිලි වේ. — 03

මෙම අදහස් පිළිතුරේ අඩංගු නම් ඊට අනුරූපව ලකුණු දෙන්න. /විද්‍යාත්මක පැහැදිලි කිරීම ආකාරයට.

(viii) අවකාශයේ අත හැරියවිට H_2 පිරවූ බැලූනය පමණක් ඉහළට ගමන් කරයි./ වාතය පිරවූ බැලූනය පහළට ගමන්ගනියි. — 02 /

(ix) 6.3 g වේ. (ඒකක නැත්නම් ලකුණු නැත) — 01

20

Scanned with CamScanner

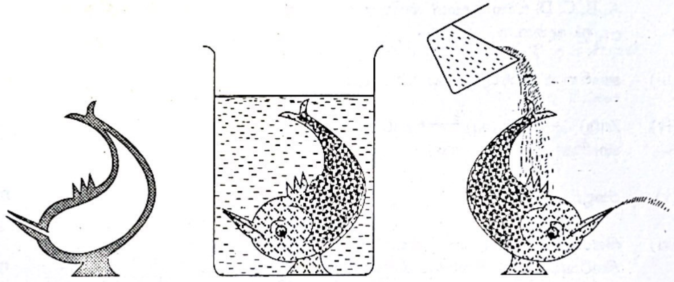
4 ප්‍රශ්නයේ අපේක්ෂණ

(i) වායුවල හැසිරීම කෙරෙහි බලපාන සාධක හා ඒවා අතර සම්බන්ධතා පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය පිරික්සීම.

(ii) වායුවක් අංශු සැකැස්ම හා හැසිරීම පිළිබඳ ආකෘතිය ඇසුරින් නිරීක්ෂණ පැහැදිලි කිරීමේ හැකියාව විමසා බැලීම.

4. වායුවල හැසිරීම පිළිබඳ දැනුම හා අත්දැකීම් උපයෝගී කරගනිමින් ශිෂ්‍යයකු විසින් නිර්මාණය කරන ලද "වතුර විදින මාළුවා" යනුවෙන් නම් කරන ලද ක්‍රීඩා භාණ්ඩය පිළිබඳ විස්තරයක් පහත දක් වේ.

මෙම භාණ්ඩය මාළුවකුගේ හැඩයට මැටියෙන් තනා පුළුස්සා සකස් කරන ලද්දකි. එහි ඇතුළත කුහරයක් සහිත වේ. එම කුහරය මාළුවාගේ මුඛයේ වූ සිහින් (කේශික) සිදුරකින් පමණක් බාහිර වායුගෝලයට විවෘත ව පවතී.
(රූපය 1 මාළුවාගේ සිරස් කඩක්)



1 රූපය 2 රූපය 3 රූපය

මාළුවා වතුර විදිනුයේ පහත සඳහන් පියවර පිළිවෙළින් අනුගමනය කිරීමේ දී ය.

පියවර A : රූපය 2 හි දක්වෙන පරිදි මාළුවා සිසිල් ජල බඳුනක ගිල්වීම.

පියවර B : මාළුවා සහිත ජල බඳුන 80 °C පමණ උෂ්ණත්වයට රත් කර, එම උෂ්ණත්වයේ මිනිත්තු කිහිපයක් පවත්වා ගැනීම

පියවර C : මාළුවා සහිත ජල බඳුන යළි කාමර උෂ්ණත්වය දක්වා සිසිල් වීමට ඉඩ හැරීම

පියවර D : මාළුවා ජල බඳුනින් ඉවතට ගෙන රූපය 3 හි දක්වෙන පරිදි ඒ මතට උණු ජලය වත්කිරීම

මෙහිදී සිහින් ජල ධාරාවක් මාළුවාගේ මුඛයෙන් ඉවතට විදිනු දක්නට ලැබේ.

(i) වායුවක හැසිරීම කෙරෙහි බලපාන සාධක **හතර** නම් කරන්න.

(ii) පියවර B හි සඳහන් පරිදි රත්කිරීමේ දී මාළුවා තුළ සිරවී ඇති වායුව සම්බන්ධයෙන් පළමුව වෙනස් වනුයේ ඔබ ඉහත (i) හි සඳහන් කළ කුමන සාධකය ද යි සඳහන් කරන්න.

(iii) ජල බඳුන රත්කිරීමේ දී මාළුවාගේ මුඛය අසල දී දක්නට ලැබෙන නිරීක්ෂණය ලියන්න.

(iv) වායුවක අණුවල හැසිරීම සම්බන්ධ කරගනිමින් ඉහත (iii) හි සඳහන් කළ නිරීක්ෂණය විද්‍යාත්මක ව පහදන්න.

(v) (අ) පියවර C හි සඳහන් පරිදි ජල බඳුන යළිත් කාමර උෂ්ණත්වයට පත් වූ පසු ව මාළුවා තුළ සිර වී පවතින වායු පරිමාව, ආරම්භයේ දී එ තුළ සිර වී තිබුණු වායු පරිමාවට සාපේක්ෂ ව කෙබඳු වෙනසකට ලක් වී තිබේ ද?

(ආ) මාළුවා තුළ සිර වී තිබුනු වායු පරිමාව වෙනස් වීමෙහි ප්‍රතිඵලය කුමක් ද?

(vi) පියවර D හි සඳහන් පරිදි මාළුවා මතට උණු ජලය වත්කිරීමේ දී මාළුවාගේ මුඛයෙන් පිටතට වතුර විදීම සිදුවන අන්දම පැහැදිලි කරන්න.

(vii) පියවර D අනුගමනය කිරීමේ දී මාළුවාගේ මුඛයෙන් පිටතට වතුර විදීමට නම්, පියවර A, B හා C අවසානයේ දී සම්පූර්ණ වී තිබිය යුතු අනිවාර්ය අවශ්‍යතාව කුමක් ද?

(viii) පියවර A, B හා C අනුගමනය කිරීම වෙනුවට ප්‍රථමයෙන් මාළුවා උණු ජලයේ මිනිත්තු කිහිපයක් ගිල්වා තබා ඉවතට ගෙන එසැනින් ම සිසිල් ජල බඳුනක ගිල්වා තබා පියවර D අනුගමනය කරන ලෙස ශිෂ්‍යයෙක් යෝජනා කරයි. එවිට ද මාළුවාගේ මුඛයෙන් පිටතට වතුර විදීම සිදුවිය හැකි ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

(ix) මාළුවාගේ මුඛයේ ඇති සිදුර වසා දිගින් දිගටම රත් කළ හොත් මාළුවා තුළ සිර වී ඇති වායුවේ පීඩනය කෙබඳු වෙනසකට පත් වේ ද? එම වෙනසට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(x) මාළුවා තැනීමට මැටි වෙනුවට රබර් යොද ගනු ලැබුවහොත් වතුර විදීම සාර්ථක අන්දමින් සිදු වේ යැයි ඔබ අපේක්ෂා කරන්නේ ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

Scanned with CamScanner

ප්‍රශ්න අංක 04

(i) * පරිමාව
  * උෂ්ණත්වය
  * පීඩනය
  * මවුල ප්‍රමාණය/අණු ගණන/ස්කන්ධය/ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය
  එකකට ලකුණු 01 බැගින් හතරට 04

(ii) උෂ්ණත්වය 01

(iii) වායු බුබුලු පිටවීම 01

(iv) * ජලයේ ගිල්වා රත්කරනු ලබන විට දී මාළුවා තුළ දී සිරවී ඇති වායුවේ පරිමාව හා පීඩනය නියතව පවතී. (01)
  * උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට අණුවල චාලක ශක්තිය වැඩිවීමෙන් පීඩනය වැඩිවීමට නැඹුරුවේ. (01)
  * පීඩනය නියතව තබා ගැනීමට වායු කොටසක්/අණු කොටසක් ඉවත් කෙරේ. (01) 03

(v) (අ) වායු පරිමාව අඩු වී ඇත. (01) 01
  (ආ) මාළුවා තුළට (කේශික සිදුර ඔස්සේ) ජලය ඇතුළු වේ. (01) 01

(vi) * වාතය රත්වී අභ්‍යන්තර පීඩනය වැඩි වේ. (01)
  * එවිට රැස්වූ ජලය සිදුරෙන් ඉවතට විදී. (01) 02

(vii) සිදුරේ මට්ටම ඉක්මවා ජලය පිරී තිබීම. 01

(viii) සිදුවිය හැකි ය./ඔව් (01)
මාළුවා උණු ජලයේ ගිල්වා තැබීමේ දී වායුව කොටසක් පිටවේ. ක්ෂණිකව සිසිල් ජලයේ ගිල්වීමේ දී මාළුවා තුළ තිබෙන රත් වූ වාතය සිසිල් වීමෙන් අභ්‍යන්තර පීඩනය අඩු වන බැවින් /වායුව සංකෝචනය වන බැවින් මෙහිදී ද මාළුවා තුළට ජලය ඇතුළු වීම සිදුවේ.(01) 02

(ix) පීඩනය වැඩි වේ. (01)
මෙවිට වායුවේ පරිමාව නියතය. රත්වීමේ දී අණුවල චාලක ශක්තිය/ප්‍රවේගය වැඩිවී ගැටුම් සංඛ්‍යාව වැඩිවීම නිසා පීඩනය වැඩිවේ. (01) 02

(x) නැත. (01)
රත්කිරීමේ දී/සිසිල් කිරීමේ දී අභ්‍යන්තරයේ සිදුවන පීඩන වෙනස්වීම්වලට අනුව මාළුවා ප්‍රසාරණය/සංකෝචනය සිදුවන බැවිනි. (01) 02

මෙම අදහස ලියා ඇත්නම් ලකුණු දෙන්න.

20

Scanned with CamScanner

5 ප්‍රශ්නයේ අපේක්ෂණ

මෙහිදී ප්‍රධාන වශයෙන් අවධානය යොමු කෙරෙනුයේ එදිනෙද ජීවිත අවශ්‍යතාවන් සපුරා ගැනීමට ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව යොද ගැනීම පිළිබඳව ය.

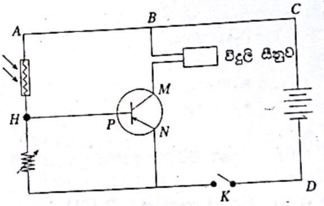
(i) ඒ අනුව දෙන ලද ඉලෙක්ට්‍රොනික ඇටවුමක පරිපථ සටහනක අඩංගු උපාංග හඳුනා ගැනීමේ හැකියාව පිරික්සීම.

(ii) එම උපාංග දෙන ලද ඇටවුමෙහි ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා ඉවහල් වන ආකාර පිළිබඳ දැනුම විමසා බැලීම.

(iii) සරල ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයක් විශ්ලේෂණය කර විමසා බැලීමේ හැකියාව පිරික්සීම.

(iv) දෙන ලද ඉලෙක්ට්‍රෝනික ඇටවුම, ප්‍රකාශ විද්‍යාත්මක දැනුම ද සම්බන්ධකර ගනිමින්, ජීවිත අවශ්‍යතාවක් සපුරාලන නිර්මාණයක් බවට වැඩි දියුණු කිරීම පිළිබඳ කොතරම් දුරකට ප්‍රගුණ කරගෙන සිටී ද යන්න විමසා බැලීම.

භෞතික විද්‍යාව



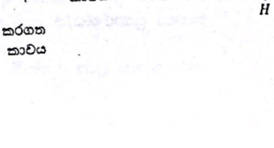
5. (A) රාත්‍රී කාලයේ දී වසා ඇති ගේට්ටුවක් ඉදිරි පිටව මෝටර් රථයක් පැමිණි විට ගේට්ටුව විවෘත කිරීමට නිවෙස් හිමියන්ගේ අවධානය ලබාගැනීම පිණිස සැලසුම් කළ සරල ඉලෙක්ට්‍රෝනික පරිපථයක් රූපයේ දක්වේ. K ස්විච්චිය වසා ඇතැ යි උපකල්පනය කරන්න.

(i) මෙහි A හා H අතර සවිකර ඇති උපාංගය කුමක් ද?

(ii) මෙහි P, M හා N අතර සවිකර ඇති උපාංගය කුමක් ද? පරිපථයේ එම උපාංගය භාවිත කර ඇත්තේ කුමන කාර්යයක් සඳහා ද?

(iii) A හා H අග්‍ර සන්නායක කම්බියකින් සම්බන්ධ කළහොත් කුමන නිරීක්ෂණ ලැබේ ද?

(iv) C හා D අතර සවිකර ඇති කෝෂ ඉක්මනින් විසර්ජනය වීමෙන් උපකරණය ක්‍රියාවිරහිත වීම වැළැක්වීමට 230 V ප්‍රධාන විදුලි සැපයුමෙන් බලය සැපයීමට ශිෂ්‍යයෙක් යෝජනා කළේය. ඒ සඳහා භාවිත කරනු ලබන උපකරණය තුළ අත්‍යවශ්‍යයෙන් අඩංගු විය යුතු ඉලෙක්ට්‍රෝනික / විද්‍යුත් උපාංග තුනක් නම් කරන්න. එම උපාංගවලින් ඉටුකෙරෙන ප්‍රධාන කාර්ය **එක** බැගින් ලියන්න.



(B) ගේට්ටුව අසලින් මාර්ගයේ වෙනත් දිශාවලට ධාවනය වන රථ නිසා ද මෙම උපකරණය ක්‍රියාත්මක විය. ගේට්ටුව එල්ලේ පැමිණෙන රථ සඳහා පමණක් ක්‍රියාත්මක වීමට හැකිවන පරිදි A හා H අතර සවිකර ඇති උපාංගය ඉදිරියෙන් කාචයක් භාවිත කර රූපයේ පරිදි ආලෝක කිරණ හසුරුවා ගන්නා ලදී.

(i) P ස්ථානයේ පිහිටුවා ඇත්තේ කුමන වර්ගයේ කාචයක් ද?

(ii) මේ සඳහා අඳුරු කළ බටයක් පාවිච්චි කළ යුත්තේ ඇයි?

(iii) P හා Q අතර දුර m, කාචයට අදාළව නිශ්චිත දුර ප්‍රමාණයක් වේ. එය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

(iv) සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් එක් ලක්ෂ්‍යයකට යොමු කරගත හැකි අයුරින් ආලෝක කිරණ හසුරුවා ගැනීමට හැකි, කාචය වෙනුවට භාවිත කළ හැකි දර්පණ වර්ගය කුමක් ද?

Scanned with CamScanner

ප්‍රශ්න අංක 05

A (i) LDR /ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධකය 02/00

(ii)
* ට්‍රාන්සිස්ටරය (01)
* ස්විච්චි ක්‍රියාව සඳහා/ප්‍රතිදාන පරිපථයට ස්විච්චියක් වීම (02) 03

(iii)
* වෙනසක් සිදු නොවේ./සීනුව නාද වේ. /සීනුව නාද නොවේ · 01

(iv)
* (අවකර) පරිණාමකය /තරා අරය ·
* ඩයෝඩ/ඩයෝඩ සේතුව /සෘජුකාරක සේතුව ·
* ධාරිත්‍රකය /කැපෙසිටරය /කැපෑසිටරය ·
* සේනර් ඩයෝඩය

එකකට ලකුණු 01 බැගින් **ඕනෑම තුනකට** 03

පරිණාමකය - වෝල්ටීයතාව/විභව අන්තරය අඩුකිරීම.

ඩයෝඩ/ ඩයෝඩ සේතුව - (පූර්ණ තරංග) සෘජුකරණය/ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරාව සරල ධාරාවක් බවට හැරවීම/ AC ⟶ DC
ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරාව සරල ධාරාවකට පෙරළීම .

ධාරිත්‍රකය - (විචල්‍ය ධාරාව) සුමට ධාරාවක් බවට පත්කිරීම./ සුමටනය කිරීම/ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතා විචලන අවම කිරීම.

සේනර් ඩයෝඩය - (ප්‍රතිදාන) වෝල්ටීයතාව නියමිත අගය ඉක්මවා යාම වැළැක්වීම.

එකකට ලකුණු 01 බැගින් **ඕනෑම තුනකට** 03

B (i) උත්තල / අභිසාරී 02/00

(ii) ආලෝක පරාවර්තනය වැළැක්වීම/~~බාහිර ආලෝකය ඇතුළු වීම වැළැක්වීම~~/ විසිරි ආලෝකය අවශෝෂණය කර ගැනීම/අදාළ කදම්බයට බැහැරින් එන ආලෝකය අවශෝෂණය කිරීම 02/00

(iii) නාභිදුර/නාභීය දුර 02/00

(iv) අවතල දර්පණ / අභිසාරී /පරාවලයාකාර දර්පණ . 02/00

20

6 ප්‍රශ්නයේ අපේක්ෂණ

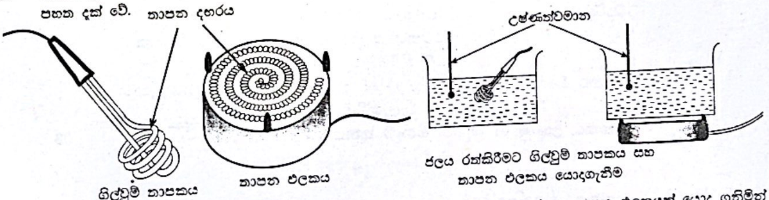
(i) විද්‍යුත් උපාංග වඩාත් ඵලදායි හා කාර්යක්ෂමව භාවිත කිරීම පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය පිරික්සීම.

(ii) විද්‍යුත් ශක්තිය පරිභෝජනය පිළිබඳ ප්‍රමාණාත්මක හැදැරීම් කිරීමට ඇති හැකියාව පිරික්සීම.

(iii) ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයක් වඩාත් ආරක්ෂාකාරී අන්දමින් සැලසුම් කර ගැනීම හා භාවිත කිරීම පිළිබඳ සූදානම ඇගයීමට ලක්කිරීම.

(iv) යම් කාර්යයක් සඳහා ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේ දී ඒවායේ උචිත/අනුචිත බව විමසා බැලීමේ හැකියාව විමසා බැලීම.

6. තාපන උපකරණවල ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳ අත්දැකීම් ලැබීමට විද්‍යාගාරයේ සිදුකළ ක්‍රියාකාරකමක් පිළිබඳ තොරතුරු පහත දක් වේ.



තාපය සැපයීමේ සමාන හැකියාවෙන් යුතු ව ක්‍රියාත්මක වන ගිල්වුම් තාපකයක් හා තාපන ඒලකයක් යොද ගනිමින් සර්වසම ලෝහ බඳුන් දෙකකට 500 ml බැගින් වූ ජල ස්කන්ධ ගෙන එක ම පරිසර තත්ත්ව යටතේ රත් කරන ලදී.

(i) අඩු ම කාලයක දී ජලය නටන උෂ්ණත්වයට රත්කර ගත හැකි වන්නේ මින් කුමන උපකරණය භාවිතයෙන් ද?

(ii) ඉහත (i) හි ඔබේ පිළිතුරට හේතුව කුමක් ද යි සඳහන් කරන්න.

(iii) තාපන ඒලකයේ ජනනය වන තාපය බඳුනේ ඇති ජලය කරා ළඟාවන තාප සංක්‍රමණ ක්‍රම සඳහන් කරන්න.

(iv) ගිල්වුම් තාපකය සහිත බඳුනේ ජලය 40 °C සිට 50 °C තෙක් රත්වීමට මිනිත්තු 2 ක් ගත විය. තාප හානියක් සිදු නො වූයේ නම් ජලය උරාගත් තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. (ජලයේ වි.තා.ධා. = $4200\ J\ kg^{-1}\ {}^{\circ}C^{-1}$)

(v) ගිල්වුම් තාපකය මගින් සිදුකරන ශක්ති පරිණාමනය ලියා දක්වන්න.

(vi) 230 V විදුලි සැපයුමට සම්බන්ධ කර ඇතිවිට ගිල්වුම් තාපකය ඔස්සේ 5 A ධාරාවක් ගලයි නම් එහි තාපන දහරයේ ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරන්න.

(vii) නිෂ්පාදකයා විසින් 1200 W ලෙස සඳහන් කර ඇති ගිල්වුම් තාපකය දිනකට මිනිත්තු 30 බැගින් දෙවතාවක් භාවිත කෙරේ නම්, දින 30 ක් අවසානයේ දී නිවසේ මුළු විදුලි පරිභෝජනට එමගින් දායක වන ඒකක ගණන කොපමණ ද යි ගණනය කරන්න.

(viii) ගිල්වුම් තාපකය භාවිතයේ දී දෙ කුරු පේනු භාවිතයට වඩා තුන් කුරු පේනු භාවිතය වඩාත් ආරක්ෂිත වේ. එයට ප්‍රධාන හේතුව සඳහන් කරන්න.

(ix) තාපන දහරයක් සෑදීම සඳහා තෝරාගන්නා ලෝහයක අත්‍යවශ්‍යයෙන් තිබිය යුතු ගුණාංග **දෙකක්** දක්වන්න.

(x) ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයක ආරක්ෂණ කාර්යයක් ඉටුවීමට අත්‍යවශ්‍යයෙන් ම අඩංගු විය යුතු උපාංගයේ නම කුමක් ද?

Scanned with CamScanner

ප්‍රශ්න අංක 06

(i)		ගිල්ලුම් තාපකය	01
(ii)	•	තාපන එලකයේ තාප හානිය (සාපේක්ෂව) වැඩිය./ගිල්ලුම් තාපකයේ තාප හානිය සාපේක්ෂව අඩුය.(01) (බඳුන් රත්වීමට ද තාපය වැයවන නිසා)	
	•	ගිල්ලුම් තාපකයෙන් කෙලින්ම ජලයට තාපය ලැබේ (01) තාපන එලකයෙන් බඳුන රත්වී ජලයට තාපය ලැබේ. (01)	02
(iii)	•	සන්නයනය (01)	
	•	සංවහනය (01)	03
	•	විකිරණය (01)	
(iv)		$H = mc\theta$ (01)	
		$= 0.5 \times 4200 \times (50 - 40)$ (01) } 02	03
		$= 21000\ J$ (01) / 21 kJ (ඒකකයට ලකුණු)	
(v)		විද්‍යුත් ශක්තිය → තාප ශක්තිය	01
(vi)		$R = \frac{V}{I}$ / $V = IR$ නිවැරදි සමීකරණය ලිවීමට (01) } 02	
		$R = \frac{230}{5}$ / නිවැරදි ආදේශ කිරීමට (01)	
		$R = 46\ \Omega$ ඒකකය සමඟ පිළිතුරට (01)	03
(vii)		අවසන් පිළිතුර පමණක් නම් ලකුණු 01 පමණි.	
		ඒකක ගණන $= \frac{1200}{1000} \times 1 \times 30$ (01) / $\frac{1200}{1000} \times \frac{(60 \times 30)}{60} \times 30$	
		$= 36$ (kWh) (01)	02
(viii)	*	තෙකුරු පේනුව මගින් උපකරණය/උපකරණයේ ලෝහ වැස්ම /කසුව /කාවචය /case. භූගත වේ./ භූගත කම්බියට සම්බන්ධ වේ. (01)	
	*	මේ නිසා කාන්දු ධාරාව භූගත වී ආරක්ෂාව සැපයේ./ පැන්නුම් දඟරය ක්‍රියාත්මක වී (පරිපථය විසන්ධි වී) ආරක්ෂාව සැපයේ. (01)	02
(ix)	*	ඉහළ ද්‍රවාංකයක් තිබීම.	
	*	ප්‍රතිරෝධය/ප්‍රතිරෝධකතාව ඉහළවීම.	
	*	රත්වූ විට වාතය සමඟ සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව අවම වීම.	02
	*	විදුලි සන්නායකයක් වීම.	
		මෙයින් ඕනෑම 2කට එකකට එක බැගින්	
(x)	*	(බිම් කාන්දු) පැන්නුම් දඟරය/ භූ කාන්දු පරිපථ බිඳිනය / ට්‍රිප් ස්විච්ය	
	*	විලායක/ විලායක පෙට්ටිය/ ලඝු පරිපථ බිඳිනය / MCB	
	*	සේවා විලායකය	
		ඕනෑම එකකට	01
			20

Scanned with CamScanner